QUBA-XAÇMAZ İQTİSADİ RAYONU ŞƏRAİTİNDƏ ALMA BALLICASININ (PSYLLA MALİ SCHM.) İNKİŞAF DİNAMİKASINA UYĞUN MÜBARİZƏ TƏDBİRLƏRİ SİSTEMİNİN TƏTBİQİ

Müəllif **Nardan Sadıqova**
Azərbaycan Respublikasının Kənd Təsərrüfatı Nazirliyi, Meyvəçilik və Çayçılıq Elmi-Tədqiqat İnstitutu, böyük elmi işçi.
E-mail: sadikov-56@mail.ru
https://orcid.org/0000-0002-9550-7693

Xülasə Məqalədə alma bitkisinin təhlükəli zərərvericisi olan alma ballıcasının (Psylla mali Schm.) bioloji inkişafı və fenologiyası, entomofaqları, sort davamlılığı, mübarizə tədbirlərinin vaxtı haqqında məlumat verilir. Müşahidələr vasitəsi ilə zərərvericinin kütləvi zərərvurma dövrünün aprel ayının 1-ci ongünlüyündən başlayaraq avqust ayının sonuna kimi davam etdiyi müəyyənləşdirilmişdir. Zərərvericiyə qarşı mübarizədə entomofaqlardan istifadənin üstünlüyü araşdırılmış, ən çox yayılmış növlərin Psallus ambiguus Fall., Adalia bipunctata L., Coccinella quinquepunctata L., Chrysoperla carnela, Antokoris nemorem L., Chilocorus bipusulatus olduğu təyin edilmişdir. Entomofaqların sıx olduğu ərazilərdən toplanaraq alma ballıcası ilə sirayətlənmiş bitkilər üzərində miqdarının çoxaldılması zərərvericinin say tərrkibinin 20-25% azalmasına səbəb olmuşdur. Aparılmış tədqiqat işlərinin nəticələrinə görə bəzi introduksiya olunmuş (Qranni Smit, Yeva, Şampan reneti), seleksiya (Azərbaycan, Məxməri, Vətən, Qızıltac, Çıraqqala) xalq seleksiyası (Qızıl Əhmədi) sortlarının digər sortlara nisbətən alma ballıcasına qarşı davamlılığı müəyyənləşdirilmiş və bu sortların yeni meyvə bağlarının salınmasında istifadəsi tövsiyə olunmuşdur. Zərərvericiyə qarşı Mostar 20%, Confidor SC 350 və Calypso OD 240 preparatlarının səmərəliliyi müəyyənləşdirilmiş, ən yüksək nəticə Confidor SC 350 və Calypso OD 240 preparatlarının tətbiqindən əldə olunmuşdur (93,6-93,2%).

Açar sözlər Alma bitkisi, alma ballıcası, entomofaq, sort, insektisid.

DOI 10.29932/agroaz/20.08

Məqaləyə istinad Sadıqova N. (2020) Quba-Xaçmaz iqtisadi rayonu şəraitində alma ballıcasının (Psylla mali Schm.) inkişaf dinamikasına uyğun mübarizə tədbirləri sisteminin tətbiqi. «Azərbaycan Aqrar Elmi». № 1

Məqalə tarixçəsi Göndərilib — 06.07.2020; Qəbul edilib — 07.08.2020

APPLICATION OF THE SYSTEM OF CONTROL MEASURE IN ACCORDANCE WITH THE DEVELOPMENT DYNAMIC OF THE APPLE SUCKER (PSYLLA MALI SCHM.) IN THE CONDITIONS OF GUBA-KHACHMAZ ECONOMIC REGIO

Author **Nardan Sadigova**
Ministry of Agriculture of the Republic of Azerbaijan, Scientific Research Institute of Fruit and Tea growing, senior researcher.E-mail: sadikov-56@mail.ru
https://orcid.org/0000-0002-9550-7693

Abstract The article provides information on apple sucker (Psylla mali Schm.) which is a dangerous pest for the apple plant and its biological development and phenology, entomophagous species, varietal resistance, timing of control measures. Observations show that the period of mass infection with pests lasted from the 1st ten days of April to the end of August. The benefits of using the entomophagous species in pest control were studied, and the most common species were identified as Psallus ambiguus Fall., Adalia bipunctata L., Coccinella quinquepunctata L., Chrysoperla carnela, Antokoris nemorem L., Chilocorus bipusulatus. Gathering from areas where the entomophagous species are dense and increasing their number on plants infected with apple sucker has led to a 20-25% reduction in the number of pests. According to the results of the study, some introduced species (Granny Smith, Eva, Reinette de Champagne) breeding (Azerbaijani, Maxmari, Vatan, Giziltaj, Chiraggala), folk breeding varieties (Gizil Ahmadi) compared to other varieties were identified as resistant to apple sucker and it is recommended to use these varieties in planting new orchards. Mostar 20%, Confidor SC 350 and Calypso OD 240 insecticides' effectiveness were determined against pests, the highest result was obtained with the use of Confidor SC 350 and Calypso OD 240 insecticides (93.6-93.2%).

Key words Apple plant, apple sucker, entomophagous species, varietes, insecticide.

DOI 10.29932/agroaz/20.08

To cite this article Sadigova N. (2020) Application of the system of control measures in accordance with the development dynamics of the apple sucker (Psylla mali Schm.) in the conditions of Guba-Khachmaz economic region. Azerbaijan Journal of Agrarian Studies.

Article history Received — 06.07.2020; Accepted — 07.08.2020

Giriş

Respublikada bazar iqtisadiyyatına keçidlə əlaqədar olaraq xalq təsərrüfatının başqa Alma ölkəmizdə tumlu meyvə bitkiləri içərisində əkin sahəsinə və məhsuldarlığına görə birinci sıradadır. Bölgənin bir çox kəndli ailəsinin gəlir mənbəyi olan bu bitkinin ən böyük çatışmazlığı bir çox zərərvericilərlə yanaşı son illərdə alma ballıcasının zərərli təsirinə məruz qalmasıdır. Məhz bu səbəbdən də məhsul yetişdiriciliyində itkilərə yol açan zərərverici və xəstəlik törədicilərinə qarşı mübarizə istehsalçıların ən çox məsarif xərclədiyi problemli sahədir. Xərclərin azaldılması isə mübarizə tədbirlərinin vaxtının, növünün düzgün seçilməsindən və tətiqindən asılıdır. Bu səbəbdən də ilk dəfə alma bitkisinin təhlükəli zərəvericisi olan alma ballıcasının biologiyası və fenoloji inkişaf ardıcıllığı tədqiq olunaraq ona qarşı mübarizə tədbirlərinin optimal müddətləri müəyyənləşdirilmişdir.

Ədəbiyyat mənbələrinə (Qurbanov və b. 2018, səh. 24, Toprak: 2016, səh. 59-78) və bizim araşdırmalarımıza görə meyvə bitkiləri üzərində çoxlu sayda sorucu (ballıcalar, gənələr, mənənələr və s.) və gəmirici (meyvəyeyənlər, yarpaqbükənlər, çiçəkyeyənlər, qarışçılar, oduncaq zərərvericiləri və s.) zərərvericilər məskunlaşmışdır.

Tədqiqatçılar (Qurbanov və b. 2018, səh. 15, Sadıqova: 2016, səh. 42, Sadıqova: 2017, səh. 81, Sadıqova və b. 2018, səh. 631) tərəfindən aparılan müşahidələrin nəticələri göstərir ki, alma ballıcası alma bitkisi üçün çox təhlükəli zərərverici olub, mülayim və rütubətli hava şəraitində sürətlə inkişaf edir. Xüsusən xəstəlik və zərərvericilərə qarşı mübarizə tədbirləri aparılmayan bağlarda təhlükə mənbəyi olmaqla, bitkiyə zərər vurması üçün +15+300 °C optimal temperatur tələb olunur.

Apardığımız müşahidələrin nəticələrinə görə vegetasiyanın sonunda ballıca ilə sirayətlənmiş hissələrin kəsilib bağdan kənarlaşdırılması, budama, ağac gövdələrinin təmizlənməsi və s. kimi aqrotexniki tədbirlərlə yanaşı bakterial preparatlardan Nemabekt, Entonem-F, fosfor üzvi birləşmələrindən (FOS) Diazinon, Dimetoat, pritroidlərdən Sipermethrin, Deltametrin, Esfenvalerat və neonikotinoidlər qrupuna aid Confidor SC 350 və Calypso 240 OD insektisidləri alma ballıcasına qarşı növbəlilik əsasında tətbiq olunduqda müsbət nəticə əldə etmək mümkündür.

Ədəbiyyat mənbələrinə görə (Topraq: 2016, səh. 78, Aviella və b: 1992. Istinad 01.VI 2020) alma ballıcasının əsas entomofaqları olan antokoris nemorum (Antocoris nemorum L.), ambiseyulyus (Psallus ambiguus Fall.), parabüzən böcəkləri (Adalia bipunctata L., Adonia Variegata, Coccinella quinquepunctata L.) növləri zərərvericiyə qarşı mübarizədə digər növlərə nisbətən daha çox səmərəliliyə malikdir.

Tədqiqatın obyekti: Alma ballıcası, entomofaqlar, insektisidlər.

İşin məqsədi: Tədqiqat işi alma ballıcasının bioloji və fenoloji inkişaf ardıcıllığı, sort davamlılığı, entomofaqları, ziyanlılıq həddi (İZH) əsasında insektisidlərin səmərəli məsarif normalarını təyin etməklə, mübarizə tədbirlərinin təqvim müddətlərini işləyib hazırlamaqdan ibarətdir.

İşin elmi yeniliyi. Son illərdə Quba-Xaçmaz bölgəsində alma ballıcası daha çox yayılaraq iqtisadi cəhətdən alma bitkisinə zərər yetirdiyindən problemin həlli üçün bu istiqamətdə elmi-tədqiqat işinin aparılması zərurəti yaranmışdır və tədqiqat nəticəsində ilk dəfə olaraq Quba-Xaçmaz iqtisadi zonası şəraitində alma ballıcasının bioloji və fenoloji inkişaf ardıcıllığı, meyvə sortlarının zərərvericiyə qarşı davamlılığı, entomofoqları, insektisidlərin zərərvericiyə və bitkinin inkişafına təsiri təhlil edilərək

zərərvericinin inkişaf dinamikasına uyğun optimal mübarizə tədbirləri sistemi işlənib hazırlanmışdır.

İşin aparılma üsulu və metodikası. Tədqiqat işi meyvəçilikdə qəbul olunmuş ümumi metodikaya (Miçurinsk, 1980) əsasən, əldə olunmuş nəticələrin təhlili riyazi hesablama üsulu ilə, preparatların bioloji səmərəliliyi Abotta formulu ilə, entomofaqları təbii və mədəni biosenozlardan götürülmüş nümunələr əsasında vizual-baxış müşahidə metodu, atlas və mikroskopun köməkliyi ilə təyin edilmişdir.

Tədqiqatın nəticələri: Alma ballıcası (Psylla mali Schm.) bərabərqanadlı xortumlu həşaratlar (Homoptera) dəstəsinin, yarpaq birəcikləri (Psylloidae) yarımdəstəsinin nümayəndəsidir. 2015-2019 tədqiqat illərində alma ballıcasının biologiyası tədqiq edilərək müəyyənləşdirildi ki, zərərverici 2,5-2,8 mm böyüklükdə kiçik həşarat olub, yalnız alma bitkisinə zərər vurur. Qanadları əvvəlcə mavi-yaşıl rəngdə olub, yetkin formaya keçdikdə samanı-sarı rəng alır. Dişi fərdlərin beli və qarıncığının üst tərəfi qırmızı rəngdədir. Erkək fərdlərin döşünün arxa tərəfində narıncı rəngdə xətlər müşahidə olunur. Yumurtası narıncı-sarı rəngdədir.

Zərərvericinin fenoloji inkişaf ardıcıllığının tədqiqi göstərir ki, yetkin ballıca vegetasiyanın sonunda meyvə tumurcuqlarının ətrafında yumurta qoyaraq qışlama mərhələsini keçirir və erkən yazda meyvə tumurcuqları şişkinləşməyə başladığı zaman yumurtalardan sürfələrin çıxmağı müşahidə olunmuşdur. Sürfə çıxımı mart ayının sonuna təsadüf edir. Sürfələr tumurcuğun təpə hissəsindən içəri girərək, hələ açılmamış çiçək və yarpaqların şirəsini sormaqla qidalanır. Qanadlı fərdlər əsasən 4-cü yaş dövründə (iyun) əmələ gəlmişdir. Belə fərdlər uçmaq qabiliyyətinə malik olduğundan ətrafdakı digər bitkilər üzərinə miqrasiya etmişdir. Avqust ayında yenidən alma bitkisi üzərinə qayıdaraq yumurta qoymaqla, növbəti il üçün həmin bitki üzərində çoxalmalarını təmin etmişlər. Sürfələr 5 yaş dövrü keçirməklə mart ayının sonundan avqust ayının sonuna kimi bitki şirəsini sormaqla bitkiyə zərər vurmuşdur. Sürfələri yapışqanlı maye buraxdığından tumurcuq, zoğ, yarpaq və meyvələrin üzəri şirəli ifrazatla örtülmüşdür. Burada saprofit göbələklər inkişaf etməklə, bitkinin orqanları qara örtüklə örtülmüşdür. Sirayətlənmiş bitkilərdə fotosintez prosesi pozulduğundan bitkilər inkişafdan qalaraq məhsuldarlığı aşağı düşmüşdür.

Çoxillik (2015-2019-cu illər) tədqiqatlar göstərir ki, alma ballıcasının zərəri bitki üzərində 3 formada müşahidə olunur.

1. Qidalanmaları zamanı özlərindən ifraz etdikləri şirəli ifrazat yarpaq, budaq, zoğ və meyvələri örtməklə onların üzərində saprofit göbələklərin inkişaf etməsinə və ağacların hisli bir görkəm almasına səbəb olur.

2. Sorucu ağız aparatına malik olub, qidalanmaları zamanı yarpaq toxumalarına zərərli toksin buraxaraq yarpaqlarda "ballıca şirəsi" adlı yanıqların əmələ gəlməsinə, fotosintez prosesinin zəifləməsinə səbəb olur.

3. Bitkinin zəifləməsi, meyvələrin kiçik həcmli, keyfiyyətsiz olması və bazar dəyərinin aşağı düşməsinə səbəb olur.

Beləliklə, alma ballıcasının fenoloji təhlili göstərir ki, zərərvericinin inkişaf etməsi üçün +100 C-dən yuxarı, bitkiyə zərər yetirməsi üçün isə +15+300 C temperatur tələb olunur. Kütləvi zərərvurma dövrü sürfə mərhələsində olmaqla bu dövr aprel ayının 1-ci ongünlüyündən başlayaraq avqust ayının sonuna kimi davam edir. Alma ballıcasının zərəri müxtəlif alma sortlarında müxtəlif cür qiymətləndirilmişdir.

Alma sortlarının alma ballıcasına qarşı davamlılığını təyin etmək üçün M və ÇETİ-nun Zərdabi ETB-da yerləşən 2,5 ha superintensiv tip meyvə bağında, kolleksiya

bağında və Zərdabi ərazi vahidliyi icarə bağ sahələrində becərilən seleksiya yolu ilə əldə olunmuş, xalq seleksiyası və introduksiya olunmuş sortların (hər sortdan 10 bitki) üzərində (22 sort) mart ayının sonundan başlayaraq ayda bir dəfə olmaq şərti ilə müşahidələr aparılmışdır. Müşahidələrin nəticələrinə görə sortlar davamlılıq əlamətlərinə görə aşağıdakı kimi qruplaşdırılmışdır.

Yeva, Qranni Smit, Qızıl Əhmədi, Azərbaycan, Qızıltac, Məxməri, Renet şampanski və Vətən sortları 1,2-2,0 bal dərəcəsində yoluxaraq nisbətən davamlı, Qəndil sinab, Elvin, Çıraqqala sortları 2,2-2,5bal dərəcəsində yoluxaraq orta davamlı və Qala, Simusi, Qolden Delişes, Renet Simirenko, Şabran, Nigar, Qolden spur, Starkrimson sortları isə davamsız sortlar qrupuna aid olunmuşdur.

Davamlılığına görə introduksiya olunmuş sortlardan Qranni Smit, Yeva, Renet şampanski, M və ÇETİ-nun seleksiya sortlarından Azərbaycan, Məxməri, Vətən, Qızıltac, Çıraqqala, xalq seleksiyası sortlarından Qızıl Əhmədi sortları seçilmiş və bu sortlardan yeni meyvə bağlarının salınmasında istifadə olunması tövsiyə olunmuşdur.

Sortların davamlılığı, alma ballıcasının say tərkibinin tənzimlənməsi və insektisidlərdən minimum miqdarda istifadə olunmasında entomofaqların rolunun təyini təbii və mədəni biosenozlardan götürülmüş entomoloji nümunələr əsasında aparılmış və ən çox yayılmış növlər tədqiq olunmuşdur.

Ən çox yayılmış ambiseyulyus (Psallus ambiguus Fall.) yırtıcı böcəyi erkən yazda ballıca yumurtalarından (mart-aprel) sürfələrin çıxdığı zaman müşahidə olunmuşdur.

Yırtıcı böcəklərdən 2 nöqtəli (Adalia bipunctata L.) və 7 nöqtəli (Coccinella quinquepunctata L.) parabüzən böcəklər aprel-may aylarında yetkin mərhələdə qışlama dövrlərini başa vurub ballıca sürfələri ilə qidalanırlar. Tədqiqat illərində parabüzən böcəkləri sıx olduğu bitkilər üzərindən toplanaraq təcrübə sahəsindəki ağaclara yoluxdurularaq həmin ərazidə entomofaqların say tərkibini çoxaltmaq yolu ilə zərərvericinin 20-25% miqdarını azaltmaq mümkün olmuşdur. Bir ədəd parabüzən böcəyinin 15 gün müddətində 95-100 ədəd ballıca sürfəsi ilə qidalandığı aşkar olunmuşdur. Parabüzən böcəklərinin aktiv qidalanma dövrü alma bitkisi üzərində avqust ayının sonuna kimi davam etmişdir. Qızılgöz və xilokorus yırtıcıları isə alma ballıcasının say tərkibinin azalmasında 25-37% səmərəliliyə malik olub, aktiv qidalanma dövrü may-avqust aylarında müşahidə olunmuşdur.

Şəkil 1. Parabüzən

Beləliklə, entomofaqların tədqiqi göstərir ki, Quba-Xaçmaz iqtasadi zonasında alma ballıcası ilə qidalanan xeyirli həşəratlardan parabüzən böcəkləri (Adalia bipunctata L., Coccinella quinquepunctata L), qızılgöz (Chrysoperla carnela), antokoris nemorum (Antokoris nemorem L.), ambiseyulyus (Psallus ambiguus Fall.), xilokorus (Chilocorus bipusulatus) yırtıcıları digər növlərə nisbətən daha çox yayılmışdır. Vegetasiya dövründə alma ballıcası ilə entomofaqların inkişafı və fəal qidalanma dövrü eyni vaxta düşdüyündən insektisidlərdən istifadə yalnız ballıcanın iqtisadi ziyanvurma həddini (İZH) keçdiyi müddətlərdə tətbiq

Şəkil 2. Xilokorus yırtıcısı

olunmalıdır (cədvəl 1).

Cədvəl 1

Alma ballıcasının iqtisadi ziyanvurma həddi (İZH) 2015-2019-cu illər

s/n	Təqvim müddəti	Bitkinin inkişaf fazalarına görə müşahidənin müddəti	Iqtisadi ziyanvurma həddi, ədədlə
1	2015 18-28/III 2016 17-30/III 2017 20-25/III 2018 10-25/III 2019 15-25/III	Bitkinin nisbi sükunət dövrü, çiçəkləmədən əvvəl	10-25 ədəd yumurta 10vsm/budaq və yaxud 10-15 yumurta meyvə budağı
2	2015 16-23/IV 2016 17-25/IV 2017 20-25/IV 2018 15-20/1V 2019 18-25/IV	Çiçək butonlarının inkişafı və yaxud çəhrayı konus mərhələsi	5-10 ədəd sürfə /1 çiçək buketi
3	2015 24-30/V 2016 23-30/V 2017 25-30/V 2018 25-30/V 2019 24-30/V	Çiçəkləmədən sonra meyvələrin və zoğların inkişaf dövründə	20-30% sirayətlənmə/100 yarpaq və yaxud 50 ballıca/100 ədəd zoğ

Alma ballıcasının iqtisadi ziyanvurma həddini təyin etmək məqsədilə mart ayının 2-ci ongünlüyündən (tumurcuqların şişkinləşdiyi mərhələ) başlayaraq zərərvericinin inkişaf dinamikası izlənilmiş, bitkinin vegetativ və generativ orqanları üzərində olan yumurtalardan sürfələrin çıxması müşahidə olunmuşdur.

Cədvəldən göründüyü kimi alma ballıcasının İZH-ni keçməsi çiçəkləmədən əvvəl (10-30/III), çəhrayı konus mərhələsində (15-25/1V), çiçəkləmədən sonra meyvələrin və zoğların inkişafı dövründə (23-30/V) qeydə alınmış və bu müddət zərərvericinin iqtisadi ziyanvurma həddini keçməsi kimi müəyyənləşdirilmişdir.

Alma ballıcanın məskunlaşma səviyyəsi, zərərlilik dərəcəsi, insektisidlərin təsir mexanizmi haqqında məlumatlar toplandıqdan sonra, mübarizə üsul və vasitələri müəyyənləşdirilmiş, kimyəvi preparatlar tətbiq edilərək bu preparatların bioloji səmərəliliyi təyin olunmuşdur (cədvəl 2).

Cədvəldən göründüyü kimi alma ballıcasına qarşı təsiredici maddəsi 350 qr/l İmidaxloprid (0,04, 0,06 və 0,08%-li Confidor SC 350), 240 qr/l Thiaxloprid (0,05, 0,06 və 0,08%-li Calypso OD 240) və 20% Asetamiprid (0,06, 0,07 və 0,08%-li Mostar) olan preparatlar tətbiq edilmişdir.

Confidor SC 350 preparatının tətbiqindən nəzarət variantı ilə müqayisədə 84,0-89,0-93,6%, Calypso OD 240 preparatının tətbiqindən 84,1-88,0-93,2% və Mostar preparatının tətbiqindən 69,1-73,8-78,4% bioloji səmərəlilik əldə olunmuşdur. Ən yüksək bioloji səmərəlilik nəzarət variantı ilə müqayisədə Confidor SC 350 və Calypso OD 240 preparatlarının 0,08%-li işçi məhlulunun tətbiqi variantında müşahidə olunmuşdur (93,6-93,2%) ki, bu etalon (Mostar) variantı (78,4%) ilə müqayisədə 15,2-14,8% çoxdur.

Cədvəl 2

Alma ballıcası əleyhinə kimyəvi preparatların bioloji səmərəlilk göstəriciləri, %-lə

Təcrübənin variantları	Tətbiq norması, %-lə	İllər üzrə bioloji səmərəlilik, %-lə					Bioloji səmərəlilik %-lə
		2015	2016	2017	2018	2019	
Confidor SC 350 (t.m.İmidachloprid)	0,04	82,8	82,5	88,0	78,1	87,0	84,0
	0,06	89,0	85,5	90,9	86,2	91,0	89,0
	0,08	96,4	89,9	94,7	93,0	94,0	**93,6**
Calypso OD 240 (t.m.Thiachloprid)	0,05	78,8	82,6	90,3	77,9	91,0	84,1
	0,06	82,9	86,9	92,5	84,4	93,0	88,0
	0,08	95,1	88,6	95,6	92,4	94,4	**93,2**
Etalon. Mostar (t.m.20% Asetamiprid)	0,06	70,4	65,0	70,4	67,8	71,9	69,1
	0,07	82,7	70,4	73,0	69,7	73,4	73,8
	0,08	85,4	79,3	79,0	72,8	75,4	78,4
Nəzarət (Təsərrüfat)	-	-	-	-	-	-	-

Alma ballıcasının bioloji inkişaf ardıcıllığı, zərərvurma mərhələsi, entomofaqlarının aktiv inkişaf mərhələsi, İZH tədqiq olunaraq zərərverici əleyhinə aşağıdakı müddətlərdə mübarizənin aparılması təklif olunur:

1. Birinci mübarizə tədbiri erkən yazda tumurcuqlar oyanmadan əvvəl (mart ayında) bitkinin nisbi sükunət mərhələsində qışlayan yumurtaları məhv etmək məqsədi ilə 10 sm zoğ üzərində 20 ədəd yumurta və ya meyvə budaqcığı üzərində 5-10 ədəd yumurta müşahidə olunduqda tərkibində təsiredici maddəsi 350qr/l İmidaxloprid (Konfidor OİL) və yaxud 240qr/l Thiaxloprid olan yazlıq yağlardan biri ilə;

2. İkinci mübarizə tədbiri çiçək butonlarının inkişafı və yaxud çəhrayı konus mərhələsində 5-10 ədəd sürfə/1 ədəd çiçək buketində müşahidə olunduqda 0,08%-li Confidor SC 350 və Calypso OD 240 preparatlarından biri ilə;

3. 3-cü və 4-cü kimyəvi mübarizə tədbiri çiçəkləmədən dərhal sonra may, iyun aylarında ağacların yarpaq açdığı və zoğların intensiv boy atdığı, ballıca nimfalarının buraxdığı şirəli ifrazatın göründüyü zaman və yaxud 100 ədəd yarpaq və zoğda 50-60 ədəd sürfə müşahidə olunduğu zaman adları qeyd olunan preparatlardan biri ilə aparılması təklif olunur.

Meyvələrin formalaşdığı dövr ərzində (iyun-iyul-avqust) zərərvericinin 4-cü, 5-ci yaş sürfələrinin monitorinqi nəticələrinə əsasən, 10 sm zoğ üzərində 2-3 ədəd sürfə və yaxud 10 ağacdan götürülən 100 yarpaqda yarpaq başına 8-10 ədəd nimfa müşahidə olunduğu zaman 0,08%-li Confidor SC 350 və Calypso OD 240 preparatlarından biri ilə təkrar mübarizənin aparılması tövsiyə olunur.

Tətbiq olunmuş insektisidlərin təsirindən alma ballıcasının şirəli ifrazatı nəticəsində yarpaq səthində inkişaf edən zərərli göbələklərin təsiri aradan qaldırılmış, meyvə və yarpaqlarda normal inkişaf müşahidə olunmuşdur (cədvəl 3).

Cədvəl 3

Alma ballıcasına *(Psylla mali Schm)* və onun zərərli təsirindən bitkidə əmələ gələn parazitar mənşəli saprofit göbələklərə qarşı kimyəvi preparatların təsiri parametrləri, %-lə

Təcrübənin Variantları	Preparatın məsarif norması,%-lə	Yarpaq ayasının inkişafına təsiri, sm^2						Meyvələrin inkişafına təsiri,qr (10 ədəd meyvənin orta çəkisinə görə)				
		2017		2018		2019		2017	2018	2019	Orta hesabla artmışdır	Nəzarət variantı ilə müqayisədə
		Sahəsi	Bioloji artım	Sahəsi	Bioloji artım	Sahəsi	Bioloji artım	Bioloji artım	Bioloji artım	Bioloji artım		
Confidor SC 350 (t.m. İmidachloprid)	0,04	18,9	4,6	28,7	4,4	28,2	4,4	50,2	15,7	33,1	33,0	22,0
	0,06	21,5	7,2	30,0	5,7	29,0	5,2	58,0	17,9	35,0	36,7	25,7
	0,08	23,4	**9,1**	33,4	**9,1**	33,2	**9,4**	67,3	23,8	36,7	42,6	31,6
Calypso OD 240 (t.m.Thiachloprid)	0,05	20,1	5,8	27,5	3,2	27,5	3,7	56,5	17,4	32,8	35,6	24,6
	0,06	23,8	9,5	28,0	3,7	29,1	5,3	62,2	16,3	33,9	37,5	27,5
	0,08	25,1	**10,8**	33,0	**8,7**	33,9	**10,1**	67,4	25,7	36,8	**43,3**	**32,3**
Etalon. Mostar (t.m. 20% Asetamiprid)	0,06	17,2	2,9	25,9	1,6	26,7	2,9	37,0	11,5	29,4	30,0	19,0
	0,07	18,6	4,3	28,1	3,8	27,9	4,1	41,1	12,3	30,1	29,0	18,0
	0,08	19,8	**5,5**	29,8	**5,5**	28,0	**4,2**	47,5	18,0	31,0	32,2	21,2
Nəzarət (təsərrüfat)	-	14,3	-	24,3	-	23,8	-	9,0	9,0	15,0	11,0	-

Cədvəldən göründüyü kimi Confidor SC 350 və Calypso OD 240 preparatlarının tətbiqi nəticəsində yarpaq ayasının sahəsində nəzarət variantı ilə müqayisədə 9,1-9,1-9,4 sm2, 10,8-8,7-10,1 sm2 çox bioloji artım əldə olunmuşdur ki, bu etalon (Mostar) variantı ilə müqayisədə 3,6-3,6-5,2 və 5,3-3,2-5,9 sm2 çoxdur.

Meyvələrin kütləcə artım göstəricilərində variantlar üzrə uyğun olaraq 42,6 qr, nəzarət variantı ilə müqayisədə 31,6 qr, digər variantda 43,3 qr, nəzarət variantı ilə müqayisədə 32,3 qr çox bioloji artım əldə olunmuşdur.

Alma ballıcası əleyhinə aqrotexniki, bioloji və kimyəvi mübarizə tədbirlərinin kompleks şəkildə tətbiqi və təsərrüfatın apardığı ümumi becərmə tədbirləri fonunda Calypso OD 240 və Confidor SC 350 preparatlarının tətbiqi nəticəsində əldə olunmuş məhsuldarlıq göstəriciləri cədvəl 4-də göstərilmişdir.

Cədvəl 4

Ümumi becərmə tədbirləri fonunda Confidor SC 350 və Calypso OD 240 preparatlarının tam məhsula düşməmiş alma bağında məhsuldarlığa təsiri parametrləri.

Təcrübənin variantları	Variantlar üzrə orta məhsuldarlıq göstəriciləri, kq/ağac		Orta məhsuldarlıq, kq/ağac	Sahə vahidinə düşən məhsuldarlıq, sen/ha	Nəzarət variantı ilə müqayisədə artım, sen/ha
	2018-ci il	2019-cu il			
Confidor SC 350 (t.m.İmidachloprid)	2,4	3,5	3,0	50,0	13,0
Calypso OD 240 (t.m. Thiachloprid)	2,6	4,0	3,3	55,0	18,0
Etalon. Mostar (t.m. 20% Asetamiprid)	2,2	3,0	2,6	43,3	6,3
Nəzarət (təsərrüfat)	1,8	2,5	2,2	37,0	-

Cədvəldən göründüyü kimi variantlar üzrə orta məhsuldarlıq göstəriciləri 3,0-3,3-2,6-2,2 kq/ağac olub, sahə vahidindən 50,0-55,0-43,3-37,0 sen/ha məhsul əldə olunmuşdur. Təcrübə sahəsində Confidor SC 350 və Calypso OD 240 preparatlarının tətbiqi nəticəsində Qala, Simusi sortlarından etalon variantı (Mostar 20%) ilə müqayisədə 6,7-11,7 sen/ha, nəzarət variantı ilə müqayisədə 13,0-18,0 sen/ha çox məhsul əldə olunmuşdur.

İstifadə edilmiş ədəbiyyat / References

1. Qurbanov İ.S., Əliyev.V.M., Sadıqova N.M., Xankişiyeva. E.M. "Alma bitkisinin xəstəlik və zərərvericiləri". Kitabça. Müəllim nəşriyyatı. 2018, s. 24.
2. Qurbanov İ.S., Əliyev.V.M., Sadıqova N.M., Xankişiyeva. E.M. "İntensiv tipli meyvə bağlarında xəstəlik və zərərvericilərə qarşı mübarizə tədbirləri proqramı". Kitabça. Müəllim nəşriyyatı. 2018, s. 15.
3. Sadıqova N.M. "Alma sort və formalarının alma ballıcasına qarşı davamlılıq əlamətlərinin qiymətləndirlməsi". Aqrar elm jurnalı №5. 2016, s. 42-44.
4. Sadıqova N.M. "Alma ballıcasının biologiyası və fenoloji inkişaf ardıcıllığına uyğun mübarizə tədbirlərinin tətbiqi". Aqrar elm jurnalı №4. 2017, s. 81-82.
5. Sadıqova N.M., Sadıqov Ə.N. "Alma ballıcasına (PSYLLA mali schm) və onun zərərli təsirindən bitkidə əmələ gələn parazitar mənşəli saprofit göbələklərə qarşı mübarizə tədbirləri" / Az.X.C-nin 100 illiyinə həsr olunmuş konfrans materialları. Azərbaycan Koperasiya Universiteti. Bakı, 2018, s. 631-633.
6. Umut Topraq. "Yumşak çegirdekli meyve zararlıları". Bitki koruma. Kitab. 2016, s. 78.

7. Avilla J., Artigues M., Marti S., Sarosua M. J. "Parasitoides de (Cacopsyulla pyri (L), (=Psylla pyri (L)). presentes en una plantacion comerciae de perae en Lleida no cometida a tratamientos insecticidas". Journals and Conferences. Entomophaga (1). www/semanteschholor org. [istinad tarixi] :01.VI. 2020